

# GI8 -Estimation de coûts Projets/produits cours introductif

Mauricio CAMARGO  
ENSGSI  
Mauricio.camargo@ensgsi.inpl-nancy.fr

## Sommaire

### 1 1. Pour quoi faire une évaluation des coûts ?

#### 1.1 Définitions : évaluation technico-économique et conception

- 1.1 Produit ou service ?
- 1.2 Conception ou reconception ?
- 1.3 Estimation locale ou estimation globale ?

### 2. Intégration de l'estimation du coût dans la conception

## Pour quoi faire une évaluation des coûts ?

Évaluation technico-économique et conception :

- **En amont**, pour cadrer et cibler les objectifs qui devront être atteints par le produit.
- **En aval**, pour estimer les implications de ses choix ou les justifier.
- **En cours d'activité**, pour apprécier les dérives éventuelles entre les objectifs et les résultats intermédiaires obtenus

## Introduction

### Avant d'estimer :

Travail préalable de définition :

Quel est le besoin précis auquel le produit doit répondre ?

Comment le qualifier ?

Quel est le périmètre du coût à prendre en compte et à gérer en conception ?

## Introduction

### Estimer suppose :

\_d'expliciter et de formaliser au plus tôt les relations entre ses différentes dimensions technico-économiques (performance technique, besoin, coût) et le modèle utilisé par le concepteur.

\_de mettre en place une logistique informationnelle conséquente,

Dans les grands bureaux d'études, l'ensemble de ces tâches (définition, formalisation, logistique) est réalisé par des professionnels, par exemple les chiffeurs (*cost engineer*) pour le coût

## Une définition:

Estimer, en conception, consiste à anticiper la valeur d'une variable.

Cette estimation est dite technico-économique si les variables prises en compte sont relatives à la fois à la performance technique, au besoin et au coût.

## L'Estimation sert entre autres à :

- cadrer et cibler les objectifs du projet de conception, du produit ou de ses composants ;
- élaborer une proposition commerciale, si le projet de conception est initié dans le cadre d'une réponse à un appel d'offres ;
- simuler les effets, valider et choisir des solutions de conception d'après les valeurs atteintes par les solutions de conception candidates ;

## L'Estimation sert entre autres à :

- apprécier les dérives et les risques, et les gérer en imaginant des actions visant à les lever ;
- renégocier le besoin si, par exemple, la demande du client ne peut être atteinte avec la contrainte de coût énoncée ;
- obtenir des économies globales en répartissant les efforts de réduction de coût sur l'ensemble des composants intégrés dans l'architecture du produit ;
- optimiser un composant de la solution retenue en termes de valeur et de coût ;

## L'Estimation sert entre autres à :

- arbitrer entre les fournisseurs de sous-systèmes ou composants d'après les devis envoyés au concepteur ;
  - optimiser l'usage des futures ressources de production requises pour fabriquer le produit ;
  - contribuer à la cohérence du projet, parce que l'estimation lie les différentes caractéristiques techniques du produit et qu'elle est assurée de façon continue tout au long du projet de conception [MIC 03] ;
- répondre aux exigences de rentabilité du projet fixées par la Direction de l'entreprise, etc.

## Conception et cycle de vie du produit

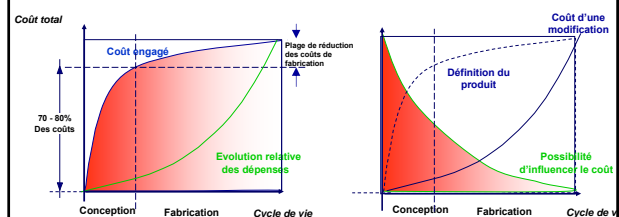


Figure 1 : Evolution des dépenses et de l'engagement des coûts d'un produit

Figure 2 : Efficacité des modifications

Blanchard, B. S. Design and management to Life Cycle Cost. Portland OR/M/A Press. 1978

## Le marché aéronautique

Logique d'arsenal jusqu'aux années 80 (Ex : Concorde)



[Angeniol, 2006]

## Le marché aéronautique

Depuis 1980, logique de marché (Ex : A380)



→ Culture coûts et maîtrise des coûts indispensables pour rester compétitif



[Angeniol, 2006]

### Target Costing / coût cible

$$PV = CC + \pi C \Rightarrow \pi C = PV - CC \Rightarrow CC = PV - \pi C$$

CC = Coût cible « target cost »

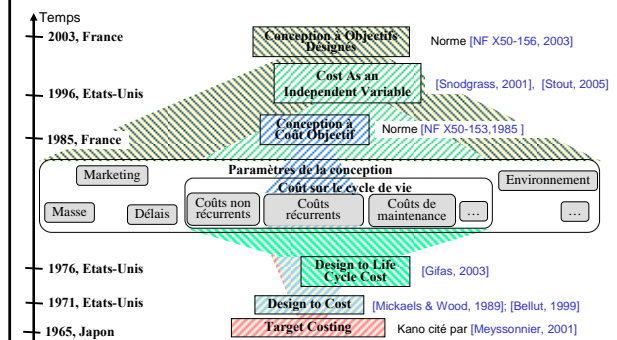
PV = Prix de vente

$\pi C$  = profit cible

CE = Coût Estimé;  $CE > CC$ , ( $\Delta$ )

$$\text{Résorber } \Delta = CE - CC = CE - (PV - \pi C)$$

### Appellations des méthodes de maîtrise des coûts



### Target Costing / coût cible

Le « target costing », consiste à identifier une exigence de progrès à partir du marché [Lorino, 2001]

$$\text{Résorber } \Delta = CE - CC = CE - (PV - \pi C)$$

Techniques d'estimation

Analyse du marché

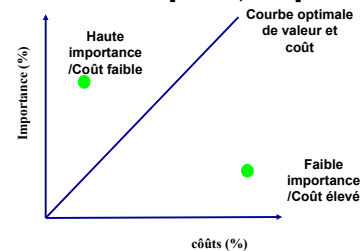
Planification des profits

CE = Estimation des ressources consommées par le produit (COUT)

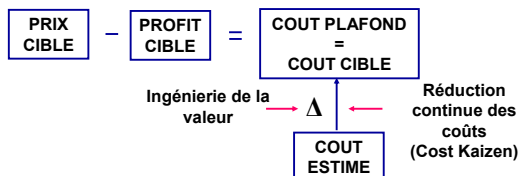
CC = Fondé sur ce que les clients sont prêts à payer pour le produit (VALEUR)

### Target Costing / coût cible

Le « target costing », consiste à gérer la performance virtuelle d'un concept de produit à travers son couple VALEUR-COUT [Lorino, 2001]

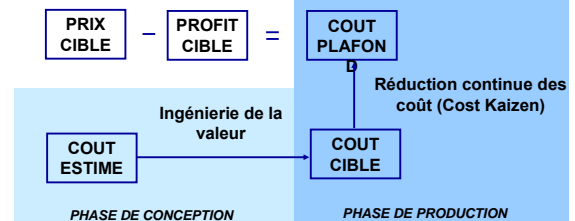


### Target Costing / coût cible



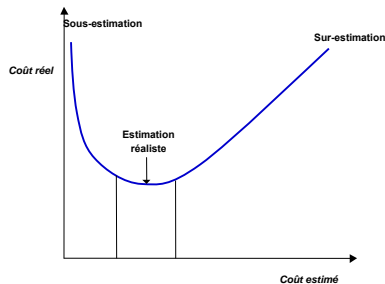
La démarche du target costing chez Nissan [HORVATH, 1993]

### Target Costing / coût cible



La démarche du target costing chez Toyota [SAKURAI, 1989]

### Target Costing / coût cible



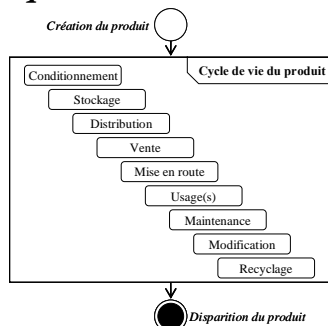
### Estimation locale ou estimation globale ?

Idéalement, le concepteur ne doit pas tenir compte du seul coût de production du produit. Il doit élargir son horizon et raisonner en terme de « coût global » (AFNOR X 50-155, 1997) (*life cycle cost*) couvrant l'ensemble de son cycle de vie. D'où les définitions suivantes.

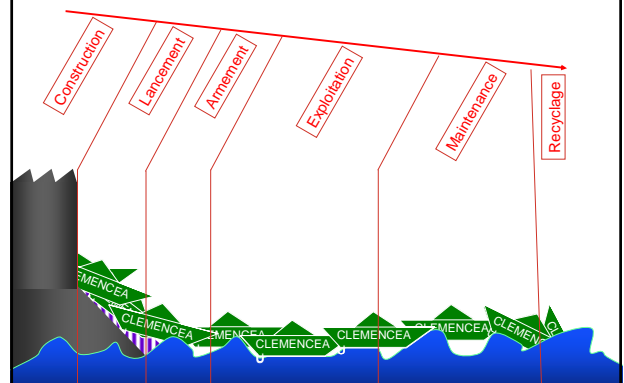
**Cycle de vie du produit :** ensemble des situations par lesquelles passe le produit à partir de sa création jusqu'à sa disparition.

**Coût global :** ensemble des dépenses directement affectables au produit développé pour les usages répartis sur l'ensemble de son cycle de vie.

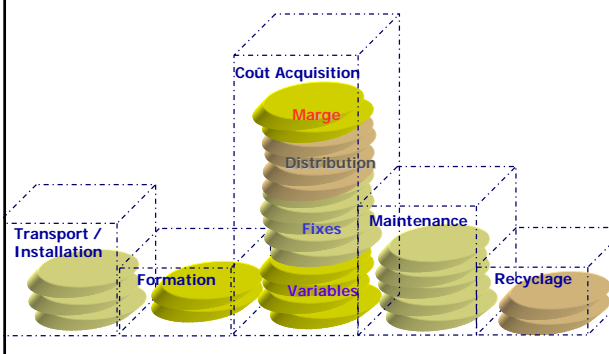
### Cycle de vie courant pour un produit industriel



### Le cycle de vie du produit



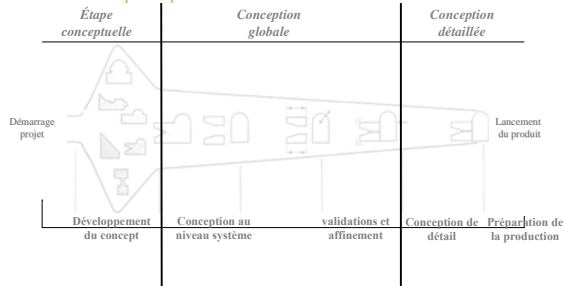
### Le coût global du produit



### 2 Intégration de l'estimation du coût dans la conception?

## Le cycle de Conception

• Découpage en étapes, reconnaissance des éléments de décision à chaque étape



## Les types d'évaluations économiques

L'avancement dans les phases successives d'élaboration d'un produit détermine les caractéristiques suivantes de la fonction d'évaluation économique :

- le but de l'estimation,
- la précision du résultat,
- le type de méthode utilisée,
- les moyens et le temps disponibles pour effectuer l'évaluation.

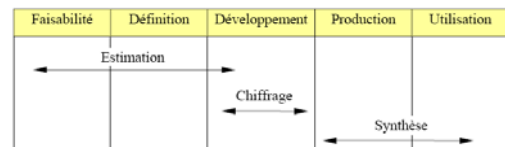
## Les types d'évaluations économiques

l'élaboration d'un produit/projet et leurs moments d'application

	Préétude		Réalisation	
	Identification	Faisabilité	Conception	Développement
Catégories d'estimation	Ordre de grandeur	Modulaire	Semi détaillée	Détaillée
Précision	+ ou - 40 - 50 %	+ ou - 25 - 30 %	+ ou - 15 - 20 %	+ ou - 3 - 5 %
Durée	1/2 Journée	2 à 3 jours	15 à 20 jours	100 à 150 jours

Catégories, précision, et délai d'estimation [AFITEP, 95]

## Les types d'évaluations économiques



Positionnement des fonctions d'estimation dans le cycle de vie du produit

## Cycle de conception et méthodes d'évaluation économique

Variants	Modèles Paramétriques	Universels	
		Spécifiques	FEC (Fonctions d'estimation des coûts)
Génératifs	Analytiques	Barèmes	Ordre de grandeur
		Judgement Expert	
		CBR	Raisonnement à partir de cas
		KBS	Knowledge Based Systems
Génératifs	Analytiques	WBS	Décomposition en tâches élémentaires (Compta Analytique)
		ABC	Coûts Basé par Activités
		Simulation	

## Cycle de conception et méthodes d'évaluation économique

